

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMPOS DAN PENYIRAMAN TERHADAP KECEPATAN PERTUMBUHAN KACANG HIJAU

(Artikel)

Oleh

Destra Mutia



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2014**

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMPOS DAN PENYIRAMAN TERHADAP KECEPATAN PERTUMBUHAN KACANG HIJAU

Destra Mutia¹, Rochmah Agustrina², Rini Rita²

e-mail: destramutia@gmail.com. HP: 085789129109

ABSTRAK

This research aimed to determine the effect of dose of compost and watering interval on the growth rate of green beans. The results of the research are used as source material for preparation Student Worksheet (SW). Research factorial was arranged in completely randomized design (CRD) with two factors and 4 replications. The first factor, compost dose: 2.5; 5.0; and 7.5 tons / ha. The second factor, watering intervals: 0,5L/ day; 0,5L/ 2 days; and 0.5 L/ 3 days (3). Parameters measured pace of growth and viability of SW as a learning resource. Data were analyzed variants and HSD at 5% level. The results showed that the dose of compost, watering intervals and the interaction between both significantly affected the rate of green bean plant growth. Mean value of the test results of the SW application to high school students, class XII was 80.84. Thus SW is declared feasible to be used as a learning resource.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kompos dan interval penyiraman terhadap kecepatan pertumbuhan kacang hijau. Hasil penelitian digunakan sebagai sumber materi penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS). Penelitian disusun secara faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor dan 4 ulangan. Faktor pertama, dosis kompos: 2,5 ; 5,0; dan 7,5 Ton/Ha. Faktor kedua, interval penyiraman: 0,5L/hari; 0,5L/2hari; dan 0,5 L/3 hari (3). Parameter yang diukur kecepatan pertumbuhan dan kelayakan LKS sebagai sumber belajar. Data dianalisis varians dan BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk kompos, interval penyiraman dan interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap kecepatan pertumbuhan tanaman kacang hijau. Nilai rerata ujian hasil penerapan LKS terhadap siswa SMA kelas XII IPA adalah 80,84. Dengan demikian LKS dinyatakan layak digunakan sebagai sumber belajar.

Kata Kunci : dosis kompos, kacang hijau, kecepatan pertumbuhan, penyiraman.

¹Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Unila

² Staf Pengajar

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses dalam rangka memengaruhi peserta didik agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungannya dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara kuat dalam kehidupan masyarakat (Hamalik, 2004: 79).

Dalam setiap jenjang sekolah terdapat beberapa ilmu yang harus dipelajari oleh siswa, diantaranya adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA terdiri dari tiga aspek yaitu Fisika, Biologi dan Kimia. Aspek Biologi sangat erat kaitannya dengan lingkungan sekitar.

Secara sistematis, pembelajaran biologi bukan hanya untuk menguasai kumpulan pengetahuan yang berupa konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu fakta dan penemuan. Oleh karena itu, guru sebagai pendidik dan pengajar berperan tidak hanya untuk menginformasikan teori dan konsep, tetapi juga harus mengajarkan cara mengaplikasikannya dalam

kehidupan nyata, sehingga siswa dapat terlibat secara aktif dalam merefleksikan pengalaman mereka sendiri. Misalnya untuk penguasaan materi SMA kelas XII mengenai pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

Pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, tepatnya mengenai pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan, materi ajar dapat disampaikan melalui pengamatan respon pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap pengaruh faktor perbedaan pemberian pupuk kompos dan interval penyiraman sebagai faktor luarnya.

Pupuk kompos adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak. Kompos memiliki kandungan hara NPK yang lengkap meskipun persentasenya kecil. Kompos juga mengandung senyawa-senyawa lain yang sangat bermanfaat bagi tanaman (Isroi, 2008: 1). Manfaat pupuk kompos dalam budidaya tanaman adalah memperbaiki struktur tanah, memiliki kandungan unsur mikro dan makro yang lengkap, menggemburkan tanah,

meningkatkan daya ikat tanah terhadap air, menyediakan unsur hara mikro bagi tanaman dan memudahkan pertumbuhan akar tanaman (Murbando, 2000: 11).

Selain pupuk kompos, air juga berperan dalam proses pertumbuhan tanaman. Peranan air bagi pertumbuhan tanaman adalah sebagai penyusun utama jaringan tanaman, pelarut dan medium bagi reaksi metabolisme sel, medium untuk transpor zat terlarut, medium yang memberikan turgor pada sel tanaman, bahan baku untuk fotosintesis, proses hidrolisis dan reaksi kimia lain serta evaporasi untuk mendinginkan permukaan tanaman. Mengingat peran pentingnya air dan kebutuhan yang tinggi akan air maka tanaman memerlukan sumber air yang tetap untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Gardner *et al.*, dalam Parwati, 2007: 41).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: pengaruh dosis pupuk kompos, interval penyiraman dan interaksi antara dosis pemupukan dengan interval penyiraman terhadap

kecepatan pertumbuhan kacang hijau.

Hasil ini digunakan sebagai bahan pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS) sub materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan pada siswa SMA kelas XII.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2013-Januari 2014 di Kota Pringsewu, Kabupaten Pringsewu, Propinsi Lampung.

Biji kacang hijau yang digunakan adalah varietas Arta Ijo. Tanah untuk media tanam yang digunakan diperoleh dari area peternakan di Kota Pringsewu. Pupuk kompos yang digunakan adalah kompos kotoran ternak yang diperoleh dari toko pertanian di kota Pringsewu.

Penelitian ini merupakan penelitian faktorial menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor yaitu: 1. Dosis pupuk kompos terdiri dari 2,5 Ton/Ha, 5 Ton/Ha dan 7,5 Ton/Ha, 2. Interval penyiraman yang terdiri dari 0,5 L/hari, 0,5 L/2 hari, dan 0,5 L/3 hari. Setiap unit penelitian diulang 4 kali. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman

dan kecepatan pertumbuhan tanaman. Kecepatan pertumbuhan di hitung dengan menggunakan rumus :

$$C = \frac{P_n - P_{(n-1)}}{T_n - T_{(n-1)}}$$

Keterangan:

C : Laju pertumbuhan tanaman (cm/hari)

P_n : panjang batang hari ke-n (cm)

P_(n-1) : panjang batang hari ke n-1 (cm)

T_n : waktu pengukuran hari ke-n (hari)

T_(n-1) : waktu pengukuran hari ke n-1 (hari)
(Syaiful, 2012: 22)

Data yang diperoleh dianalisis ragam dan diuji lanjut menggunakan uji BNJ, masing-masing pada α= 5%.

Hasil penelitian ini kemudian digunakan sebagai bahan untuk membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) sub materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yang diuji cobakan pada siswa SMA Negeri 1 Pagelaran kelas XII IPA setelah dilakukan uji ahli terhadap konstruksi isi dan validitas LKS.

Kriteria kelayakan LKS dilihat dari nilai rata-rata jawaban siswa pada LKS (Rohmad dkk., 2013: 3).

Tabel 1. Kriteria penilaian kelayakan LKS

Nilai Jawaban pada LKS	Interpretasi
0 – 25	Sangat tidak layak
26 – 50	Tidak layak
51 – 75	Layak
76 – 100	Sangat Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman

Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi pemupukan dan penyiraman memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada hasil pengukuran 7 Hari Setelah Tanam (HST). Interaksi antara dosis pemupukan 5 ton/ha dengan interval penyiraman 0,5 L/2 hari (B2) menghasilkan tanaman yang paling tinggi.

Tabel 2. Pengaruh interaksi pemupukan dan penyiraman terhadap tinggi tanaman kacang hijau periode umur tanaman 7 HST.

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman	BNJ 0,05
A1	16,3 ± 1,503 ^{ab}	1,57
A2	12,85 ± 1,947 ^d	
A3	14 ± 0,797 ^{cd}	
B1	15,475 ± 0,678 ^{abc}	
B2	16,6 ± 1,803 ^a	
B3	14,275 ± 0,522 ^{cd}	
C1	14,425 ± 0,372 ^c	
C2	14,475 ± 0,322 ^c	
C3	14,775 ± 0,022 ^{bc}	

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

A = Dosis Pupuk 2.5 ton/ha

B = Dosis Pupuk 5 ton/ha

C = Dosis Pupuk 7.5 ton/ha

1 = Interval penyiraman air 0,5 L/ 1 hari

2 = Interval penyiraman air 0,5 L/ 2 hari

3 = Interval penyiraman air 0,5 L/ 3 hari

Meskipun penyiraman tanaman yang diberi pupuk kompos 5 ton/ha dilakukan dalam rentang interval

waktu yang cukup lama, yaitu 0,5 L/2 hari, namun menyebabkan pertumbuhan tanaman yang lebih cepat dibandingkan dengan interval penyiraman 0,5 L/hari. Isroi (2008: 2) menyatakan bahwa kompos dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah.

Alex (2013: 55) berpendapat bahwa perbaikan sifat fisika tanah khususnya retensi air akan mempengaruhi penyiraman. Penambahan bahan organik dapat meningkatkan kemampuan tanah menahan air sehingga air yang ditahan tanah lebih banyak dan tersedia lebih lama bagi tanaman. Dengan demikian, dapat diasumsikan bahwa interval penyiraman dapat diperpanjang sesuai dengan kemampuan tanah menahan air. Pada tanah yang kandungan bahan organiknya tinggi, interval penyiraman dapat dilakukan dengan selang waktu yang lebih lama.

B. Kecepatan Pertumbuhan Tanaman

Kecepatan pertumbuhan tanaman memberi respon positif terhadap pemberian interval penyiraman (Tabel 3) dan dosis kompos (Tabel 4). Namun, interaksi antara pemberian dosis kompos dan interval penyiraman tidak memberikan pengaruh yang nyata. Perlakuan untuk interval penyiraman menghasilkan kecepatan pertumbuhan tertinggi adalah perlakuan 0,5 L/hari (Tabel 4). Sedangkan perlakuan dosis kompos yang menyebabkan kecepatan pertumbuhan tertinggi adalah perlakuan B (5 ton/ha) (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh interval penyiraman terhadap kecepatan pertumbuhan tanaman kacang hijau periode umur tanaman 7-14 HST.

Interval Penyiraman	Rerata Kecepatan Pertumbuhan	BNJ 0,05
0,5 L/hari (1)	1,31 ± 0,12 ^a	0,215
0,5 L/2 hari (2)	1,16 ± 0,03 ^{ab}	
0,5 L/3 hari (3)	1,09 ± 0,10 ^b	

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 4. Pengaruh pemupukan terhadap kecepatan pertumbuhan tanaman kacang hijau periode umur tanaman 21-28 HST.

Dosis Pupuk Kompos	Rerata Kecepatan Pertumbuhan	BNJ 0,05
2.5 ton/ ha (A)	0,94± 0,08 ^a	0,15
5 ton/ ha (B)	1,11± 0,09 ^b	
7.5 ton/ ha (C)	1,00± 0,02 ^{ab}	

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Perlakuan interval penyiraman 0,5 L/hari (1) secara nyata menghasilkan pertumbuhan dengan kecepatan yang lebih tinggi dari interval penyiraman 0,5 L/2 hari dan 0,5 L/3 hari. Interval penyiraman 0,5 L/hari mampu menyediakan kebutuhan air yang optimal bagi tanaman kacang hijau periode umur tanaman 7-14 HST. Rukmana (2003: 7) menyatakan bahwa cara pemberian air yang optimal menyebabkan kerja hormon tertentu di dalam dinding sel aktif. Sebaliknya cara pemberian air di bawah optimal dapat menghambat pertumbuhan tanaman sehingga tanaman menjadi kerdil atau terlambat untuk memasuki fase vegetatif selanjutnya. Cahyono (2009: 107) berpendapat bahwa peningkatan bagian vegetatif

tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air media. Kandungan air tanah yang rendah dapat mengakibatkan rendahnya konsentrasi unsur hara yang ada di dalam tanah sehingga kebutuhan unsur hara tanaman tidak tercukupi dan berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhannya. Keadaan media yang terlalu kering atau terlalu basah dapat menghambat pertumbuhan tanaman, karena akan menyebabkan mulai terjadinya gangguan fisiologis seperti transportasi air dan hara (Endah dan Abidin, 2003: 45-46).

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pemupukan berpengaruh nyata terhadap kecepatan pertumbuhan tanaman kacang hijau periode umur tanaman 21-28 HST. Perlakuan dosis pemupukan 5 ton/ha (B) secara nyata menghasilkan kecepatan pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dari perlakuan dosis pemupukan 2,5 ton/ha (A) dan 7,5 ton/ha (C). Dosis pupuk 5 ton/ha merupakan takaran yang optimal dalam proses pertumbuhan tanaman kacang hijau. Terbukti pula bahwa dosis pupuk kompos 5 ton/ha memberikan pengaruh paling baik

terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau periode umur tanaman 7-14 HST dan 14-21 HST. Menurut Cahyono (2003: 53-54), nitrogen yang terkandung dalam pupuk kompos berperan memacu pertumbuhan secara umum terutama pada pembentukan klorofil. Terserapnya air dan CO₂ dalam jumlah yang cukup dengan bantuan sinar matahari yang cukup menyebabkan fotosintesis berlangsung dengan baik dalam menghasilkan karbohidrat yang kemudian digunakan untuk aktivitas jaringan meristem untuk menghasilkan sel – sel baru sehingga terjadi penambahan tinggi tanaman.

C. Aplikasi LKS Hasil Penelitian

Setelah dilakukan pengujian LKS pada 25 siswa kelas XII IPA SMA Negeri 1 Pagelaran yang terbagi menjadi 5 kelompok diskusi, diketahui bahwa LKS yang telah dibuat layak digunakan sebagai sumber belajar sub materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

Tabel 5. Kriteria Kelayakan LKS

Kelompok	Nilai LKS	Interpretasi
1	75	Layak
2	83,3	Sangat Layak
3	79,2	Sangat Layak
4	87,5	Sangat Layak
5	79,2	Sangat Layak
Rerata	80,84	Sangat Layak

Nilai rata-rata kelompok dalam mengerjakan LKS, yaitu 80,84 dengan interpretasi sangat layak (Tabel 5). Hasil aplikasi LKS ini menunjukkan bahwa LKS yang telah dibuat berdasarkan hasil penelitian pengaruh perbedaan pemberian dosis pupuk kompos dan interval penyiraman terhadap kecepatan pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) layak untuk digunakan sebagai sumber belajar pada siswa SMA kelas XII pada sub materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

SIMPULAN

Perlakuan yang menghasilkan kecepatan pertumbuhan tanaman kacang hijau tertinggi yaitu perlakuan dosis pupuk kompos 5 ton/ha, interval penyiraman air 0,5 L/hari serta interaksi antara dosis pupuk 5 ton/ha dan interval penyiraman 0,5 L/2 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Alex. 2013. *Sukses Mengolah Sampah Organik menjadi Pupuk Organik*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Cahyono, B. 2003. *Kacang Buncis (Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani)*. Yogyakarta: Kanisius.
- Cahyono, B. 2009. *Pisang (Usaha Tani dan Penanganan Pascapanen)*. Yogyakarta: Kanisius.
- Endah, J dan Zainal. 2003. *Membuat Tanaman Buah Kombinasi*. Depok : PT Agromedia Pustaka.
- Gardner, F.P., Pearce R.B, dan Mitchell, R. L. diterjemahkan oleh Susilo, H dan Subiyanto., 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI Press).
- Hamalik, O. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Isroi. 2008. *Pengomposan Limbah Kakao*. (online) ([http:// Isroi.files.wordpress.com](http://Isroi.files.wordpress.com), diakses 29 Maret 2014, pukul 20.27 WIB).
- Murbandono. 2000. *Manfaat Bahan Organik bagi Tanaman*. Bogor: Puslit Biologi.
- Parwati, D. 2007. *Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Lama Penyimpanan terhadap Pertumbuhan Bibit Jarak Pagar (Jatropha curcas L.)*. (online) (<http://balittas.litbang.deptan.go.id/ind/viewer.php?folder=images/pdf&filename=jp341&ext=pdf>, diakses 20 November 2013, pukul 15.50 WIB).
- Rohmad, A., Purwadi S., dan Sriyanto. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Eksplorasi, Elaborasi dan Konfirmasi (EEK) serta Kebencanaan sebagai Bahan Ajar Mata Pelajaran Geografi SMA/MA di Kabupaten Rembang*. (online) (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edugeo/article/view/1444/1403>, diakses 27 Oktober 2013, pukul 19.15 WIB)
- Rukmana, R. 2003. *Cabai Jawa*. Yogyakarta: Kanisius.
- Syaiful, S. 2012. *Peran Conditioning Benih dalam Meningkatkan Daya Adaptasi Tanaman Kedelai terhadap Stres Kekeringan*. (online) (<http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/2842/laporan%20lengkap.pdf>, diakses 7 November 2013, pukul 15.56 WIB)